

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM

Biológiai Doktori Iskola
Botanika Program

A Bakony-vidék szárazgyepjei

Regionális szüntaxonómiai és vegetációs növényföldrajzi
tanulmány

PhD értekezés tézisei

Bauer Norbert



Témavezető

Dr. Kevey Balázs

Egyetemi tanár
PTE Pécs

Külső konzulens

Dr. Fekete Gábor

MTA rendes tagja
MTA ÖBKI Vácrátót

PÉCS, 2012

1. Bevezetés és célkitűzések

Magyarország szárazgyep vegetációja fő vonalait tekintve feltártnak tekinthető, de a területi egyenetlenségek szembetűnőek. A gyepek földrajzi tájak közötti, ill. a tájakon belüli, finomléptékű különbségei még alig ismertek. Az alföldi homokpuszták és néhány középhegységi terület (pl. Budai-hegység, Pilis, Bükk) gyepei elég jól dokumentáltak, míg más területek száraz- és sziklagyepjeivel csak érintőlegesen foglalkoztak. Ilyen terület a Bakony-vidék is. Fekete Gábor, munkásságának köszönhetően a táj egyes erdőtársulásainak leírása, vegetációs növényföldrajzának alapvetése már a hazai vegetációkutatás legintenzívebb időszakában elkészült. A térség szárazgyepjei Soó Rezső korai dolgozatain túl érintőlegesen megjelennek Zólyomi Bálint, Borhidi Attila alapvetéseiben. Részletesebben azonban csak Debreczy Zsolt tanulmányozza Balatonfüred feletti hegyeken a Balaton-felvidék xerotherm gyepeit. Újabban Kovács J. Attila tudósít a Déli-Bakony vegetációjáról. Ezek és a más dolgozatok azonban mind szórványos, ill. lokális információk, nem tükrözik a szárazgyepek tájon belüli sokféleségét.

A Dunántúli-középhegységben a Bakony-vidéken, ezen belül is a Keleti- és Déli-Bakonyban található a legnagyobb kiterjedésben sztyepjellelű szárazgyepek és sziklagyepek, továbbá a félszárazgyepek és homoki gyepek kiterjedése is figyelemre méltó középhegységi viszonylatban. A térség szárazgyep-társulásai a hazai fitoszociológiai dolgozatokban, és adatbázisokban alulreprezentáltak.

Munkám fő célja: a Bakony-vidék Festuco-Brometea és Koelerio-Corynephoretea osztályokba tartozó, természetközeli szárazgyepjeinek dokumentálása, osztályozása és a típusok leírása, az elkülönített asszociációk Bakony-vidéki elterjedésének megállapítása és térképi ábrázolása.

Vizsgáltam, hogy a Bakony-vidéki szárazgyep felvételek CEU negyedkvadrátok szintjén történő összevonását követően, a fajok és néhány negyedkvadrát szinten leképezett makroklimatikus változó között kimutathatók-e szignifikáns kapcsolatok?

Vizsgáltam, hogy a Dunántúli-középhegységből leírt dolomitgyep társulások (*Seselio leucospermi-Festucetum pallentis*, *Stipo eriocauli-Festucetum pallentis*, *Chrysopogono-Caricetum humilis*, *Festuco pallenti-Brometum pannonici*, *Cariceto humilis-Artemisietum albae*) eredeti felvételei és a területen felvett saját felvételeim miként rendeződnek az osztályozások során, elkülöníthetők-e, ill. valóban e fő típusokba sorolhatók-e az asszociációk?

Vizsgáltam, hogy az elkülönített dolomitgyep asszociációk állományainak tájak (Keszthelyi-hegységtől a Budai-hegységig) szintjén történő összevonását követően, a fajösszetétel és a taxonok relatív gyakorisága alapján kimutathatók-e a tájak növényföldrajzi adottságainak különbségei.

A dolomitgyep asszociációk Bakony-vidéki felvételeinek tájegységenként összevont mintái alapján kimutatható-e valamilyen geográfiai meghatározottság, azaz kimutathatók-e szubregióhoz köthető, speciális vonásokkal jellemezhető altípusok?

A vizsgált vegetációtípusok regionális altípusainak (~földrajzi rassz), elkülönítésében meghatározó, növényföldrajzilag jelentős differenciális fajok elterjedésének térképi ábrázolása (a felvételi mátrix, továbbá herbáriumi /BP/ és saját adatok alapján).

2. Anyag és módszer

A Bakony-vidék a Dunántúli-középhegység legnagyobb kiterjedésű középtája, a szárazgyep felvételezések ennek csaknem teljes területére kiterjedtek. Kivételt jelentett a geológiai is élesen elkülönülő, jelentősen átalakított vegetációjú Pannonhalmi-dombság (Sokoró), mellyel sziklai és egyéb természetközeli, nyílt gyepek hiánya miatt a dolgozat nem foglalkozik. Alább a vizsgált tájak elnevezése MOLNÁR et al. (2008) „vegetációs középtáj” /landscape region/ kategóriáit követi, kis kiegészítéssel: Keszthelyi-hegység, Balaton-felvidék /beleértve a bazalt tanúhegyeket és a Tihanyi-félszigetet és tájföldrajzban Balatoni-Riviéra néven megkülönböztetett Balaton partközeli részeket/; Nyugati-Bakonyalja, Déli-Bakony, Belső-Bakony, Keleti-Bakony. A dolomitgyepek nézve, összehasonlítási céllal a Dunántúli-középhegység más területein (Vértes, Gerecse, Pilis, Budai-hegység), ill. az Ausztriában, Alsó-Ausztria pannon vegetációjú dolomithegyein (Hainburgi hegyek) is felvételeztem állományokat.

A mintavételezés fő szempontjai a következőkben foglalhatók össze: a) arányosság és megfelelő lefedettség; b) standard felvételezési módszer; c) a dolomitgyepek esetén kulcsoportok bevonása. A felvételezést 1999–2010 között, kvadrátmódszerrel végeztem (nyílt gyepek és változó mértékben felnyíló érintkező szárazgyepek /„lejtősztyeprétek”/: 2×2 m; félszárazgyepek: 4×4 m). A borításbecslés %-alapon történt (+ érték: 0,1 értékkel szerepelt az elemzések során). Állományonként átlagosan 3–5, a terepi felmérés során azonos típusnak látszó felvételt készítettem (össz. 1628 minta). A Bakony-vidék szárazgyepjeit 1409 saját felvétel alapján értékelem. A dolomitgyepek részletesebb értékelése 957 felvétel alapján történik, ebben a saját kulcsoport mintákon túl a leírt asszociációk referenciafelvételei is szerepeltek (ZÓLYOMI felvételek COENODATREF adatbázisból, PENKSZA et al. 2002).

A minták osztályozása többváltozós statisztikai módszerek alkalmazásával történt, a Bakony-vidékről származó 1409 felvételt tartalmazó mátrix osztályozását agglomeratív és divizív klasszifikációs eljárással is elvégeztem, a gyepekkel kapcsolatos állásfoglalásomat ezek eredményei alapján fogalmazom meg. A felvételek osztályozása a SYN-TAX 2000 (PODANI 2001) programcsomag és a módosított TWINSPAN (ROLEČEK et al. 2009) segítségével történt. Az analízisek során a klaszterek optimális számának meghatározása az OptimClass (TICHÝ et al. 2010). Az osztályozási eljárásokkal elkülönített csoportok diagnosztikus, konstans és domináns fajainak meghatározásához a JUICE 7.0 szoftvert (TICHÝ 2002) használtam. A diagnosztikus fajok meghatározása *phi* koefficiensen alapuló fidelitás méréssel történt (TICHÝ & CHYTRÝ 2006). Bár a vizsgált Bakony-vidéki gypemátrix, ökológiailag eléggé sokféle típust reprezentál, ezek a hűségértékek valójában erre az adatbázisra vonatkoztatható relatív preferencia értékeknek tekinthetők (BORHIDI ex verbis).

Az elkülönített vegetációs egységek ökológiai karakterének összehasonlítását a taxonok Pannon régióra módosított Ellenberg-féle indikátor értékei (BORHIDI 1993) segítségével végeztem. Az elkülönített gyepekre jellemző életforma, ill. flóraelemkategóriák spektrumának bemutatásához a fajok gyeptípusokon belül mutatott, relatív gyakoriságértékeit vettem alapul. Álláspontom szerint az elkülönített gyepek növényföldrajzi karakterére vonatkozóan a csoportgyakoriság alapon történő összehasonlítás objektívebb képet nyújt.

A 957 felvételtől álló dolomitgyep mátrix osztályozását követően, megállapítottam az asszociációként értékelt fő csoportokat, a fajok asszociációkra jellemző relatív gyakoriságát és asszociáció–faj korrelációs elemzéseket (Pearson-korreláció, $p < 0,05$) végeztem. Az egy asszociációnak tekintett fő csoportokon belül a felvételeket táj szinten és CEU negyedkvadrát szinten történő összevonásokat követően értékeltem tovább. Az asszociációk és az egyes tájakra jellemző asszociáció állományok egymáshoz viszonyított helyzetének, távolságának megállapítása érdekében elvégeztem a különböző szinteken összevont minták sokdimenziós skálázását (MDS). Kanonikus korrespondencia analízissel választ kerestem arra, hogy az asszociációk mely fontosabb háttérváltozók szerint rendeződnek, ill. kimutathatók-e az asszociációk különböző tájakra jellemző állományainak növényföldrajzi és ökológiai adottságokban megmutatkozó különbségei.

Az elkülönített vegetációs egységek mintáit térképen is megjelenítem. A kimutatott típusok és az egyes fontos diagnosztikus fajok topográfiai egységekkel, ill. abiotikus háttérfaktorokkal (alapkőzet, makroklima-adatok stb.) való kapcsolatának kimutatása korrelációvizsgálatok segítségével történt. A Bakony-vidék egyes vegetációs középtáaira korlátozódó, ill. súlypontosan azokban jellemzőbb elemek feltárása érdekében asszociációként vizsgáltam a fajok relatív gyakoriságát a „landscape region” szinten összevont mintákban.

3. Eredmények

A Bakony-vidék jellemző szárazgyep társulásai

A területen felvett 1409 saját felvétel osztályozása segítségével 16 szárazgyep asszociáció előfordulását állapítottam meg. Az osztályozott felvételi mátrixban néhány terepen felismerhető, de a régióban igen ritka szárazgyep típus nem szerepelt (pl. *Stipa tirsia*, *Danthonia alpina* gyepek, ill. jelen dolgozatban nem foglalkoztam a már hegyi rétek felé mutató, szárazgyep megjelenésű gyepekkel; pl. a Bakonyalja *Nardus stricta*–*Helictotrichon adsurgens*–*Festuca rubra* gyepei).

Az elvégzett klasszifikációk alapján jól definiálható egységeknek mutatkoztak a mészkerülő homoki gyepek (*Thymo angustifolii*–*Corynephorum*) és a mészkedvelő homokpusztagyepek (*Festucetum vaginatae*). Fenyőfő környékén kétségtelenül előfordulnak a *Festuca vaginatae*–*Corynephorum* néven leírt nyílt homokpusztagyep foltok, ezek azonban jelenleg ritkák, feltehetően az elmúlt fél évszázad intenzív erdőfenyő telepítései következtében szorultak vissza állományaik.

A sziklahasadékgyepek közül önálló, jól definiálható egységként jelentkeztek az Öreg-Bakony egységesen szegényes mészkedvelő sziklahasadékgyepjei (*Asplenio rutae*–

murariae-Melicetum ciliatae). A terület melegebb részterületeiről (pl. Balaton-felvidék, Déli-Bakony) származó sziklahasadékgyepek gyakran az állományokkal érintkező lejtősztyeprétek közé kerültek az osztályozások során. A sziklahasadékgyepek és a másodlagosan felnyíló lejtősztyepek elkülönítése – mivel ezek határai már terepen sem mindig világosak – a fajkészlet elemzése alapján meglehetősen problémás (gyakran folyamatosnak látszik az átmenet).

A kis felvételszámmal reprezentált varjúhájás törmeléklejtő gyepek fajkészlet alapján történő elkülönülése bizonytalan, ezek elsősorban megjelenésük és dominanciatársulás jellegük (mindössze néhány, kötörmeléken versenyképes állandó faj) alapján foghatók meg. A bazalthegyek aprótörmelékes közethalmain a *Geranio rotundifolii-Sedetum albi*, karbonátos üledékes kőzetek, többségében mesterséges közethalmain (szőlőkben, kőbányákban) az *Alysso alyssoidis-Sedetum albi* asszociációt azonosítottam.

A Dunántúl több bazalthegyén (Csobánc, Szent György-hegy, Badacsony, Tátika), legtöbbször északias kitettségekben, meredekebb lejtőkön, sziklákon fordul elő a hazánkban CSIKY (2003) által felismert, közép-európai elterjedésű *Festuco pallentis-Aurinetum saxatilis* asszociáció. E sziklagyep és sziklafal-vegetáció jelentős reliktumőrző szerepét a különböző szigethegyeken fennmaradt *Cardaminopsis petraea*, *Saxifraga paniculata*, *Dianthus lumnitzeri*, *Hieracium wiesbaurianum* populációk és hazai állományok speciális karakterét adó *Galium austriacum* bizonyítja.

A dunántúli bazalthegyek xerotherm lejtősztyepréteit fontosnak tartom megkülönböztetni az erősen kárpáti karakterű *Potentillo-Festucetum pseudo-dalmaticae* gyepektől. Az állományokat jelenleg a nyugat-szlovákiai súlypontú *Inulo oculi christi-Festucetum pseudodalmaticae* asszociáció alatt tárgyalom, az állományokat, erős szubmediterrán karakterükre alapozva, szubasszociáció rangon különböztetem meg (*orlayetosum grandiflorae*). Nem kizárt, hogy ezek, a Dunántúl bazalthegyein jellemző gyepek önálló asszociációként is értékelhetők, ennek bizonyítása a szilikát lejtősztyeprétek nagyobb földrajzi léptékben történő összehasonlítását kívánja meg.

A félszárazgyepek Bakony-vidéki állományainak leggyakoribb domináns faja a *Bromus erectus*. A *Brachypodium pinnatum* gyepek itt ritkábbak, többnyire jobb állapotú, fajgazdag erdőssztyep élőhelymozaikokban, ill. jobb talajú (pl. löszös) felhagyott szőlőkben fordulnak elő. A két fő típus, a domináns faj által meghatározott eltérő gyeppstruktúra miatt, mikroklimatikus szempontból is némileg különböző feltételeket biztosít; a *Brachypodium pinnatum* gyepek valamivel üdőbbek, a *Bromus erectus* gyepek pedig már átmenetet jelentenek a keskenylevelű pázsitfűvek által meghatározott szerkezetű lejtősztyeprétek felé. A Bakony-vidéken gyakori *Bromus erectus* félszárazgyepek a *Sanguisorbo minoris-Brometum erecti* asszociációhoz tartoznak (ILLYÉS et al. 2009), erre a vegetációs egységre vonatkoznak a korábban, érvényes közlés nélkül említett nevek is: *Lathyro pannonici-Brometum erecti*, *Potentillo arenariae-Brometum erecti* (ISÉPY 1998, KOVÁCS 2000). A *Brachypodium pinnatum* gyepek állományainak besorolása problémás, leginkább Alsó-Ausztia középhegységi dolomitterületeiről leírt *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* asszociációhoz állnak közel. A leggazdagabb erdőssztyep-gyepek többnyire *Brachypodium pinnatum* dominálta állományok, a *Cirsium pannonicum*, *Danthonia alpina*, *Polygala major*, *Prunella*

grandiflora, *Crepis praemorsa* többnyire ezekben fordul elő. Meg kell jegyezni, hogy léteznek átmeneti állományok a xerotherm lejtő- és plakorsztyeprétek, valamint alföldi súlypontú szárazgyepek felé (a táj délkeleti peremterületein a mezőföldi fűszárazgyepekre jellemző vonások érzékelhetők). Előfordulnak továbbá ritka, a dolgozatban nem tárgyalt fűszárazgyep típusok (*Stipa tirsia*, *Danthonia alpina*).

A Bakony-vidék szárazgyepjeinek klasszifikációit értékelve, legnehezebben azonosítható egységeknek a karbonátos alapkőzetek, keskenylevelű pázsitfűvek (főleg: *Festuca valesiaca* agg., *Stipa capillata*, *S. joannis*) uralta szárazgyepjei bizonyultak. Ezeket a korábban jellemzően a *Cleistogeni-Festucetum sulcatae* asszociációval azonosított gyepeket, a nagyobb léptékű elemzések eredményeit figyelembe véve a *Festuco valesiaca-Stipetum capillatae*, a Festucion valesiaca központi asszociációja alatt tárgyalom. Ez egy Közép-Európában általánosan elterjedt (meglehetősen széles értelemben használt) asszociáció, mely számos szárazgyep társulás leromlása útján kialakulhat. Az asszociációnevet több, az egyes klasszifikációk által elkülönített, de a különböző klasszifikációk eredményeit figyelembe véve meg nem erősített alegységre alkalmazom, e csoportokat asszociáció szint alatti egységekként értékelem. Kétségtelen, hogy e név alatt, így a domináns fajok tekintetében heterogén (*Festuca valesiaca*, *Stipa* spp., *Bothriochloa* stb.) egységgel dolgozom. Jelen álláspontom szerint, differenciális fajok hiányában e típusok legfeljebb szubasszociáció, vagy fácies rangon kezelendők. Kialakulásuk az asszociáción belüli ökológiai, szukcessziós / degradációs grádiens mentén megnyilvánuló differenciálódásként értelmezhető.

A löszpusztagyepek, zárt homokpusztagyepek a Bakony-vidéken ritkák, állományaik többnyire szegényesek, ezeket a gyepeket a dolgozatban a hagyományosan használt asszociációnevek (*Salvio nemorosae-Festucetum rupicola*, *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae*) alatt említem. A területen jellemző marginális állományok, feltehetően az alacsony felvételszám miatt nem, vagy igen alacsony szinten különültek el a szilárd alapkőzeteken kialakuló zárt szárazgyepektől.

A Bakony-vidéki szárazgyepek osztályozása arra is rámutat, hogy léteznek olyan speciális, leírt asszociációba be nem sorolható lokálvariánsok, melyek nagyobb felvételszám esetén akár önálló csoportot is képezhetnek, de lokális jellegük miatt új asszociáció, vagy szubasszociáció rangon való definiálásuk nem indokolt. Ezek megismerésre, jellemzésre érdemesek, de amennyiben célzott vizsgálatokkal sem találhatók közel álló, egy tájban törvényszerűen ismétlődő állományok, lehetőség szerint valamely asszociáció (pl. az állománnyal érintkező, azonosítható gyeptársulás) változataként kezelendők (lokálvariáns).

A Bakony-vidéken nagy területeken elterjedt dolomitsziklagyepek és sziklafüves lejtősztyeprétek, valamennyi elvégzett klasszifikáció szerint magas szinten elválnak a többi szárazgyep csoporttól. Ezeket más dolomitterületekről (Dunántúli-középhegység egyéb területei: Vértes, Gerecse, Pilis, Budai-hegység; valamint: Hainburg környéki dolomithegyek) származó felvételekkel kiegészített mátrix alapján is értékeltem.

A dolomitgyepek Dunántúli-középhegység léptékében elvégzett klasszifikációja négy jellemző dolomitgyep asszociáció létét (*Seselio leucospermi-Festucetum pallentis*, *Stipo eriocauli-Festucetum pallentis*, *Chrysopogono-Caricetum humilis*, *Festuco pallenti-*

Brometum pannonici) igazolta. Több vizsgálat alapján is egyértelmű az igen elterjedt – a Bakony-vidéken nagy területeket borító – *Stipa eriocaulis* sziklagyepek átmeneti helyzete (fajkészlet, struktúra).

CEU negyedkvadrátok szintjén összevont felvételek és néhány kvadrát szinten leképezett makroklimatikus változó között, korrelációvizsgálat segítségével egyes fajokra vonatkozóan szignifikáns kapcsolatokat találtam (az összes szignifikáns kapcsolat 642 taxon és a 70 CEU negyedkvadrát viszonylatában az elemzett 8 makroklíma jellemzővel összesen 480 eset). A kimutatott kapcsolatok nem tekinthetők feltétlen ok-okozati viszonyoknak, hiszen fajok régióon belüli korlátozott elterjedését nem csak a makroklíma határozhatja meg, a korrelációvizsgálat során is keletkezhetnek statisztikai műtermékek; pl. egy szűkebb elterjedésű alapkőzet-típushoz kötődő taxon, melynek az alapkőzet által korlátozott elterjedése, az e tekintetben egységes klímaparaméterekkel jellemezhető részterületen, klímaadatokkal kimutatható kapcsolatként is megjelenhet. A korrelációs eredmények közül ezért csak néhány, feltehetően nem műtermékként értékelhető, érdekesebb eredményt emelek ki, kiszűrve a szűk elterjedésű speciális alapkőzetek előfordulásához kötődő és a ritka, kevés kvadrátban megjelenő taxonokat. Ennek megfelelően nem térek ki a bazalthoz, meszes homokpusztákhoz kötődő fajok eredményeire. A dolomit azonban a Bakony-vidék több, eltérő makroklimatikus adottságokkal jellemezhető részterületén egyaránt előfordul, ráadásul a dolomitgyepek igen jelentős felvételszámú típusát képviselnek. Ennek következtében jellemzőbb fajaik kellő esetszáma is jó eséllyel biztosított a mátrixban. Az alábbiakban a dolomitgyepek jellemző fajai és a makroklíma-adatok közötti összefüggésre koncentrálok, kiemelve azokat, melyek legalább 2 vizsgált makroklimatikus változóval szignifikáns kapcsolatot mutatnak:

Éves csapadékmennyiség (negatív korr.): *Stipa capillata*, *Artemisia alba*, *Thymus praecox*, *Linum tenuifolium*, *Helianthemum canum*, *Hornungia petraea*, *Plantago argentea*, *Cerastium pumilum*; **Évi középhőmérséklet** (pozitív korr.): *Xeranthemum annuum*, *Stipa capillata*; **Nyári félév középhőmérséklete** (pozitív korr.): *Thymus praecox*, *Linum tenuifolium*, *Chrysopogon gryllus*, *Stipa capillata*; **Téli félév középhőmérséklete** (pozitív korr.): *Chrysopogon gryllus*, *Convolvulus cantabrica*, *Plantago argentea*; **Évi abszolút minimum-hőmérsékletek átlaga** (pozitív korr.): *Plantago argentea*, *Scilla autumnalis*, *Convolvulus cantabrica*, *Linum tenuifolium*; **Évi abszolút maximumhőmérsékletek átlaga** (pozitív korr.): *Stipa capillata*, *Xeranthemum annuum*, *Chrysopogon gryllus*, *Plantago argentea*; **Globálsugárzás áprilisban** (pozitív korr.): *Helianthemum canum*, *Thymus praecox*, *Linum tenuifolium*, *Hornungia petraea*, *Cerastium pumilum*, *Scilla autumnalis*, *Artemisia alba*, *Convolvulus cantabrica*, *Chrysopogon gryllus*.

A dolomitgyepek vizsgálatának növényföldrajzi eredményei

A dolomitgyep asszociációk nem metrikus sokdimenziós skálázása, kanonikus korrespondencia elemzése és a flóraelem-összetételben megmutatkozó különbségek az egyes tájegységekre jellemző asszociáció-állományok finomabb léptékű eltéréseire hívták fel a figyelmet. A flóraelemek tájanként eltérő részarányának növényföldrajzi jelentőségét régen felismerték (BECK 1901), az asszociációk flóraelem-spektrumuk szerinti összehasonlítása is régóta elterjedt módszer (pl. SOÓ 1947b). Területek és vegetációtípusok flóraelem-összetételének vizsgálata többnyire csoportrészesedés alapján kirajzolódó spektrumokkal történik. Jelen dolgozat eltér e gyakorlattól, az asszociációk

területenkénti állományainak összevetése a fajok relatív gyakoriság értékein alapuló (flóraelem-) csoportgyakoriságok szerint történik. A Dunántúli-középhegység dolomitterületeiről származó sziklagyepek flóraelem-összetételének vizsgálata alátámasztja a korábban felismert különbségeket (SOÓ 1958). Kirajzolódik a Balaton-felvidék és a Keleti-Bakony legerősebben megnyilvánuló szubmediterrán jellege, a Keleti-Bakony és a Vértes hasonlósága, közelállósága. A módszer ugyanakkor a Bakonyvidék vegetációs középtájain belül megmutatkozó, korábban nem tárgyalt különbségekre és egyéb, tendenciákban megfigyelhető változásokra is rámutat. A regionális altípusok kimutatásához az egyöntetű vegetációs képen alapuló, így a makroklimatikus adottságok különbségeit is elég jól leképező landscape region beosztás (MOLNÁR et al. 2008) alkalmazása igen perspektivikusnak tűnik.

A Dunántúli-középhegység területi alapon csoportosított dolomitgyepjeinek értékelése szerint a regionális különbségek nemcsak tendenciák szintjén foghatók meg. A részterületekre korlátozott elterjedésű, de a tájegységeken belül viszonylag gyakori fajok fontosak az asszociációk regionális altípusainak definiálhatóságában. A dolomitgyepek klasszifikációjának eredményei rámutatnak, hogy a Dunántúli-középhegységben növényföldrajzi szempontból legélesebben a Keszthelyi-hegység és a Déli-Bakony dolomit-sziklagypjei különülnek el. A vizsgált dolomitgyep asszociációk legfontosabb diagnosztikus fajai a különböző hegységekben azonosak (pl. *Festuca pallens*, *Seseli leucospermum*, *Stipa eriocaulis*, *Carex humilis*). A tájon belüli különbségek tipikusan növényföldrajzi alapúnak mutatkoznak, a szubrégiókra jellemző elemek a táj több asszociációjában egyaránt jelen vannak (ezért a szüntaxonómiai rendszerben e típusokra a var./subass. rang indokolható). A Keszthelyi-hegység és a Déli-Bakony sajátos karakterét alapvetően néhány közép-európai és alpin faj jelenléte, ill. súlya, valamint a Bakonyvidéken keleti súlypontú faj hiánya eredményezi. A jelenség kiemelten a (morvaországi, alsó-ausztriai dolomitgyepekkel közös) *Leontodon incanus*, Dunántúli-középhegységben csak e területre korlátozódó előfordulásával, számos olyan faj hiányával, vagy ritkaságával magyarázható, melyek a Bakonyvidék keleti felének sziklagypjeiben a Balaton-felvidéktől, Keleti-Bakonytól a Budai-hegységig jellemző elemek (pl. *Helianthemum canum*, *Allium moschatum*), ill. részben a Vértesig (pl. *Plantago argentea*, *Artemisia alba*), vagy a Gerecse déli dolomitrégiójáig (*Aethionema saxatile*) húzódnak. A Budai-hegység és a Pilis állományaival szemben, a Bakonyvidék és a Vértes dolomitgyepjeinek fontos közös eleme a *Helianthemum nummularium*, mely a Dunazughegységből már nem ismert. A dolomitgyepek területi alapú összehasonlítása részben már ismert – fajok tájegységi jelenlétében, ill. elmaradásában – megnyilvánuló jelenségeket igazol (vö. ZÓLYOMI 1942, BOROS 1954, FEKETE 1964), a Bakonyvidéken belül azonban jelentősen bővítve az ismereteket, pontosítva a határokat.

A nyugati és keleti–délkeleti területeit szemlélve jelentősen eltérő klímájú Bakonyvidéken, a dolomitgyepek színezőelemeinek regionális elterjedése és néhány makroklimatikus jellemző között kimutatott kapcsolat lehetséges magyarázat lehet a hegység ősi dolomitvegetációjának többirányú gazdagodására. E makroklima és vegetációtörténet által meghatározott folyamat a dolomitflóra regionálisan jellemző színezőelemeinek értékelésével is megfogható. Az eredetileg zonális erdőössztyeppel

(Mezőföld) érintkező szárazabb keleti területeket a (Keleti-Bakony és Balaton-felvidék) keleti, dél-keleti irányból erősebb kontinentális, pontusz-mediterrán hatások érték. A csapadékosabb nyugati területeket (Keszthelyi-hegység, Déli-Bakony vegetációs középtáj /~Sümeg–Tapolcai-hát/) nyugat, északnyugati irányból erősebb közép-európai, közép-európai–alpin flórahatások érték. Az érkező színezőelemek regionális elterjedésének különbségei bizonyára a fajok klimatikus és egyéb háttérfaktorokkal kapcsolatos eltérő toleranciájában gyökereznek, elterjedésüket geomorfológiai, geológiai adottságok is nagyban befolyásolhatják.

A Bakony-vidéki dolomitgyepek közös vonása a markáns szubmediterrán jelleg, de ez legerősebben a táj délkeleti harmadában mutatkozik. A Keleti-Bakonyban, Balaton-felvidék keleti felében erősebb kelet- és pontuszmediterrán hatások érvényesülnek, az ősi dolomitvegetációnak itt ilyen elterjedésű fajok adnak sajátos karaktert (pl. *Artemisia alba*, *Scilla autumnalis*, *Plantago argentea*), ill. tipikusak a Dunántúli-középhegység keleti fele sziklagyepjeinek fajai (pl. *Helianthemum canum*, *Allium moschatum*).

A csapadékosabb nyugati területeken (Keszthelyi-hegység, Déli-Bakony) ezek a fajok hiányoznak, e tájak elkülönülését alapvetően a *Leontodon incanus*, *Cardaminopsis petraea* jelenléte, továbbá néhány közép-európai montán faj számottevőbb gyakorisága (pl. *Polygala amara*, *Phyteuma orbiculare*) eredményezi, jelezvén az erősebb közép-európai–alpin flórahatásokat.

Számos szubmediterrán sziklai faj ugyan eljut a Keszthelyi-hegységig, mégis súlypontosan Bakony-vidék délkeleti harmadában jellemzőek. Közülük egyesek előfordulnak, mások hiányoznak a Sümeg–Tapolca környéki dolomitokon. Amelyek megtalálhatók (pl. *Ononis pusilla*, *Aethionema saxatile*), azok terjedése a Veszprém–Tapolca közötti dolomit előfordulások mentén végig nyomon követhető. Egyes melegkedvelő sziklai fajok azonban hiányoznak a Sümeg–Tapolca körüli dolomitokon, ellenben megjelennek Keszthelyi-hegység dolomitján, de kizárólag e táj legmelegebb, déli peremterületein (pl. *Convolvulus cantabrica*, *Medicago prostrata*). Ezek a fajok a Balaton-felvidék nyugati részein, más alapkőzeteken is megjelenve (pl. bazalt) jutnak el a Keszthelyi-hegységig, terjedésüket úgy tűnik inkább a Balatonhoz közeli területek melegebb klímája tette lehetővé.

A Bakony-vidék nyugati és keleti dolomitterületeinek különbözőségét tovább fokozza, hogy a nyugati dolomitterületek inkább homok-kavics területekkel érintkeznek (Bakonyalja, Kisalföld), a dolomitdombok között megmaradt laza üledékfoltokat jellemzően homok alkotja. Ennek eredménye, hogy itt gyakoribbak a homoki vegetációval közös fajok (*Viola rupestris*, *Helichrysum arenarium*, *Gypsophila arenaria*).

A keleti dolomitterületek ezzel szemben löszvidékkel (Mezőföld) érintkeznek, itt a völgyekben, dolomitplatókon a lösz foltszerű jelenléte lehetővé tette számos löszpreferens faj (pl. *Silene bupleuroides*, *Seseli varium*, *Amygdalus nana*, *Serratula radiata*, *Hypericum elegans*) különböző mértékű behatolását a hegységbe. A keleti, délkeleti elterjedési súlypontú sztyep-, erdőssztyep-fajok számára igen kedvező geomorfológiai adottságként kell értékelni a Várpalotától Veszprém–Nagyvázsonyig, ill. Veszprém–Márkóig húzódó alacsony dolomitplatót, melyen a jobb talajú löszberakódásos foltok csak erősítették a délkelet felől érkező fajok behatolását a hegységbe. A Bakony-vidék

délkeleti előterének kedvező, leszálló légáramlatokkal jellemezhető, szárazabb, melegebb klímája is a keleti és szubmediterrán fajokkal gazdagodott dolomitflóra fennmaradásának is kedvezett.

Az eredmények egybevágának VOJTKÓ (1998) Bükk-hegységi vizsgálatait alapján kialakított véleményével, mely szerint a gyepek sokféleségét az abiotikus faktorok (alapkőzet, mikroklíma stb.) mellett, a részterületeken eltérő mértékben érvényesülő növényföldrajzi hatások és a korábbi tájhasználatok egyaránt jelentősen módosítják. A Bakony-vidéki dolomitvegetációban érzékelhető, legalább kétirányú flóradiens hasonló a FEKETE et al. (2002) által az alföldi homoki gyepek néhány reprezentatív területén kimutatott jelenséghez; ahol észak felől a zárt erdőöv, dél felől az erdőssztyep zóna hatása erősebb. A Bakony-vidéket tájainak makroklimatikus és földtani sokfélesége alkalmassá teszi vegetációtörténeti hatások eltérő mértékű érvényesülésének, a flóra többirányú gazdagodásának részletes feltárására. A terület életföldrajzi vonásainak pontosítása további vegetációtípusainak részletes feldolgozásával, valamint fitoszociológiai, florisztikai és faunisztikai adatbázisok biogeográfiai szempontú statisztikai értékelésével érhető el.

4. A legfontosabb új tudományos eredmények összefoglalása

- A Bakony-vidék szárazgyepjeinek dokumentálása és osztályozása segítségével 16 szárazgyep asszociáció előfordulásának igazolása, 6 új szubasszociáció, 6 új földrajzi változat leírása;
- A Bakony-vidék mészkerülő homokpusztáinak felismerése, dokumentálása és elterjedésének megállapítása (BAUER 2006);
- A *Geranio rotundifolii-Sedetum albi* Jakucs ex Soó 1973 asszociáció érvényesítése (BAUER 2005);
- A *Sanguisorbo minoris-Brometum erecti* Illyés et al. 2009 asszociáció leírása társszerzőkkel (ILLYÉS et al. 2009);
- Az *Alysso alyssoidis-Sedetum albi* Oberdorfer et Müller in Müller 1961, *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae* Sillinger 1930 hazai előfordulásának felismerése (BAUER 2003 /cönl. mcs./, BAUER 2009);
- A *Carici humilis-Artemisietum albae* (PENKSZA et al. 2001, 2002), *Artemisio austriacae-Festucetum rupicolae* (DEBRECZY 1988) asszociációnevek elvetése, e típusok variáns rangon történő megkülönböztetése;
- Sziklai és száraz gyepekben jellemző, biogeográfiai szempontból jelentős taxonok (*Cardaminopsis petraea*, *Primula auricula*, *Valerianella pumila*) hazai elterjedésének tisztázása, pontosítása (BAUER et al 2008a, b, SOMLYAY & BAUER 2007), továbbá számos faj (pl. *Artemisia alba*, *Helianthemum canum*, *Ononis pusilla*, *Medicago prostrata*) regionális elterjedési mintázatának feltárása;
- A Bakony-vidék dolomitsziklagyep felvételeit a Dunántúli-középhegységből leírt dolomitgyep társulások eredeti (Zólyomi) referencia-felvételeivel és Vértes, Gerecse, Pilis, Budai-hegység, Hainburg környéki dolomithegyek területén készített saját mintákkal együtt elemezve a *Festuco pallenti-Brometum pannonicum*, *Seselio leucospermi-*

Festucetum pallentis, *Fumano-Stipetum eriocaulis*, *Chrysopogono-Caricetum humilis* asszociációk előfordulásának alátámasztása, jellemző fajaik statisztikai alapú megállapítása;

– Statisztikai vizsgálatokkal igazoltam a *Fumano-Stipetum eriocaulis* átmeneti helyzetét (fajkészlet, struktúra), a típus ugyanakkor megfogható, jelentős felszínborítását figyelembe véve indokoltnak tartom asszociáció szinten történő megkülönböztetését;

– A Bakony-vidéki dolomitgyepek közös vonása a markáns szubmediterrán jelleg, de az asszociációk tájankénti állományainak flóraelem-összetétel vizsgálatával és több szubmediterrán kísérőfaj tájon belüli elterjedésének pontos feltárásával alátámasztottam a Balaton-felvidék és a Keleti-Bakony legerősebben megnyilvánuló szubmediterrán jellegét;

– A flóraelem-típusok eltérő érvényesülése is megerősíti KUN et al. (2002) az edafikus asszociációk, így a sziklai növényzet makroklíma-függetlenségét cáfoló feltevését;

– Kimutattam, hogy a Bakony-vidék eltérő klímájú keleti és nyugati dolomitterületeinek növényzetében élesebb váltás mutatkozik, mint a Keleti-Bakony – Vértes relációban;

– A Dunántúli-középhegységben legélesebben a Keszthelyi-hegység és a Déli-Bakony dolomitgyepjei különülnek el (*Seselio leucospermi-Festucetum pallentis*, *Fumano-Stipetum eriocaulis* ugyanazon az alapon);

– A dolomitgyepek finomléptékű növényföldrajzi különbségeinek feltárása segítségével kimutatott típusokat a Bakony-vidék dolomitgyepjeinek szubregionális, földrajzi változataiként értékelem (*Leontodon incanus* variáns a nyugati, *Helianthemum canum* variáns a keleti dolomitterületeken);

– A Bakony-vidék keleti, délkeleti harmadában (Keleti-Bakony, Balaton-felvidék keleti fele) markáns keleti- és pontuszméditerrán hatások érvényesülnek, ősi dolomitsziklai növényzetének ilyen elterjedésű színezőelemek (pl. *Plantago argentea*, *Artemisia alba*) adnak sajátos karaktert, itt a Dunántúli-középhegység keleti felének sziklagypjeivel való szorosabb kapcsolatok (pl. *Helianthemum canum*, *Allium moschatum*) mutatkoznak;

– Az elterjedési mintázatok alapján egyes (a Bakony-vidéken keleti súlypontú) sziklagyp fajok regionális elterjedésének inkább az alapkőzet (pl. *Aethionema saxatile*), míg másoknak inkább a hasonló klimatikus feltételek megléte (pl. *Convolvulus cantabrica*) a fontosabb limitáló tényezője;

– A Keszthelyi-hegység és a Déli-Bakony dolomitgyepjeit néhány közép-európai–alpin faj hangsúlyosabb jelenléte és számos a Bakony-vidéken K-i súlypontú faj hiánya, ill. ritkasága jellemzi;

– A Bakony-vidék nyugati és keleti dolomitterületeinek különbözőségét fokozza, hogy a nyugati dolomitterületek inkább homok-kavics területekkel érintkeznek (Bakonyalja, Kisalföld), a dolomitdombokon és közöttük megmaradt laza üledékfoltokat is jellemzően homok alkotja, míg a keleti, dél-keleti dolomitterületek löszvidékkel (Mezőföld) érintkeznek, itt a völgyekben, ill. platótérszíneken a lösz foltszerű jelenléte jellegzetes;

– Az eredmények a Bakony-vidék ősi dolomitflórájának többirányú gazdagodását igazolják. A kimutatott különbségek háttérében álló taxonok elterjedése az érintett részterületek közel azonos növényföldrajzi adottságait, klíma- és flóratörténeti eseményeit bizonyítja.

5.1 Az értekezés témájához kapcsolódó publikációk

- BAUER, N. (2011): *Vicia dalmatica* A. Kerner in Hungary. – *Studia Botanica Hungarica* 42: 125–134.
- BAUER, N. (2011): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez IV. (Data to the flora of Balaton-Highland IV.) – *Kitaibelia* 15 (2010) (1-2): 53–63.
- ANSELL, S. W., STENØIEN, H. K., GRUNDMANN, M., SCHNEIDER, H., HEMP, A., BAUER, N., RUSSELL, S. J. & VOGEL J. C. (2010): Population structure and historical biogeography of European *Arabidopsis lyrata*. Implications for model organism research. – *Heredity* 105 (6): 543–553.
- ILLYÉS, E., BAUER, N. & BOTTA-DUKÁT, Z. (2009): Classification of semi-dry grassland vegetation of Hungary. – *Preslia* 81: 239–260.
- BAUER, N. (2009): Vegetation of the Baglyas–Iszka-hegy dolomite horst range (Bakony Mts, Hungary). – *Studia Botanica Hungarica* 40: 11–36.
- BAUER, N., SZABÓ, I. & FUTÓ, J. (2008): Distribution of *Primula auricula* L. in the Transdanubian Mountains (Hungary) - with a new record: Rezi: Meleg-hegy (Keszthely-Mts). – *Acta Botanica Hungarica* 50 (3–4): 237–256.
- BAUER, N., LÖKÖS, L. & PAPP, B. (2008): Distribution and habitats of *Cardaminopsis petraea* (L.) Hiitonen in Hungary. – *Studia Botanica Hungarica* 39: 113–138.
- MOLNÁR, CS., MOLNÁR, ZS., BARINA, Z., BAUER, N., BIRÓ, M., BODONCZI, L., BÖLÖNI, J., CSATHÓ, A. I., CSIKY, J., DEÁK, J. Á., FEKETE, G., HORVÁTH, A., JUHÁSZ, M., KÁLLAYNÉ SZERÉNYI, J., KIRÁLY, G., MAGOS, G., MÁTÉ, A., MESTERHÁZY, A., MOLNÁR, A., NAGY, J., ÓVÁRI, M., PURGER, D., SRAMKÓ, G., SZÉNÁSI, V., SZMORAD, F., TÓTH, T. & VIRÓK, V. (2008): Vegetation-based landscape-regions of Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 50 (Suppl.): 47–58.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SOMLYAY, L. (2007): A *Sesleria uliginosa* Opiz. hazai xerotherm előfordulásairól. (On the xerothermic localities of *Sesleria uliginosa* Opiz in Hungary) – *Kitaibelia* 12 (1): 56–65.
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (2007): Seasonal changes of microclimatic conditions in grasslands and its influence on orthopteran assemblages. – *Biologia (Bratislava)* 62 (6): 742–748.
- SOMLYAY L. & BAUER, N. (2007): Distribution of a little know plant species, *Valerianella pumila* in Hungary. – *Studia Botanica Hungarica* 38: 143–153.
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (2006): Data to the microclimate of some characteristic grassland associations of the Transdanubian Mountains. – *Acta Botanica Hungarica*, 48 (1-2): 9–27.
- BAUER, N. (2006): Open sandy grasslands of the Bakony region. – *Studia Botanica Hungarica* 37: 5–33.
- BAUER, N. (2005): Valid description of the publication of *Geranio rotundifolio-Sedetum albi Jakucs ex Soó 1973* association. – *Acta Botanica Hungarica*, 47 (3-4): 247–256.
- BAUER, N., KENYERES, Z. & KISBENEDEK, T. (2004): A comparison of cluster analysis and diversity-ordering in community classification. – *Community Ecology* 5 (2): 189–196.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & GALAMBOS I. (2002): A *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. et Schult. élőhelyválasztásának vizsgálata. – *Kitaibelia* 7 (2): 215–223.
- BAUER, N., KENYERES, Z. & MÉSZÁROS, A. (2001): A berhidai Koldustelek löszvölgyének flórája és vegetációja (Veszprém megye). – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 17: 65–86.
- BAUER, N. & MÉSZÁROS, A. (2000): A *Viola collina* Bess. új előfordulásai és cönológiai viszonyai a Bakonyban. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 16: 75–92.
- BAUER, N. & MÉSZÁROS, A. (1998): Adatok a Pécselyi-medence peremhegyi növényzetének ismeretéhez (Balaton-felvidék). – *Kanitzia* 6: 121–139.

Könyv, könyvfejezet

- KUN, A., BAUER, N., BÖLÖNI, J., RÉDEI, T., CSIKY, J. & LÖKÖS, L. (2012): G2 Mészkedvelő nyílt sziklagyepek [Calcareous open dry grasslands]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 145–149.

- CSIKY, J., RÉDEI, T., NAGY, J., BAUER, N., BÖLÖNI, J., KUN, A., MOLNÁR, CS. & LÖKÖS, L. (2012): G3 Nyílt szilikátsziklagyepek és törmeléklejtők [Siliceous open rocky grasslands]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 149–152.
- KUN, A., RÉDEI, T., BAUER, N., BÖLÖNI, J. & LÖKÖS, L. (2012): H1 Zárt sziklagyepek [Closed rocky grasslands]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 153–156.
- KUN, A., BAUER, N., BÖLÖNI, J. & RÉDEI, T. (2012): H2 Felnyíló, mészkedvelő lejtő- és törmelékgyepek [Calcareous rocky steppes]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 156–161.
- BÖLÖNI, J., MOLNÁR, CS., BAUER, N., KUN, A., NAGY, J., FEKETE, G. & GARADNAI, J. (2012): H3a Köves talajú lejtősztyepek [Slope steppes on stony soils]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 161–166.
- MOLNÁR, ZS., RÉDEI, T., FEKETE, G., KRÖEL-DULAI GY., KUN, A., BARTHA, S., JUHÁSZ, M., BAUER, N. & LÖKÖS, L. (2012): G1 Nyílt homokpusztagyeppek [Open sand steppes]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 140–145.
- BAUER, N. & BÖLÖNI, J. (2010): Növényzet 5.1.21 Badacsony–Gulács csoport; 5.1.22 Balaton-felvidék és kismedencéi; 5.1.23 Vilonyai-hegyek; 5.1.31 Veszprém–Nagyvázsonyi-medence; 5.1.34 Devecseri-Bakonyalja; 5.1.44 Veszprém–Devecseri-árok; 5.1.51 Devecseri-Bakonyalja. – In: Dövényi Z. (ed.): *Magyarország kistájainak katasztere* (Második, átdolgozott és bővített kiadás), MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 541.; 544–545.; 548.; 551.; 561.; 575–576.; 579–580.
- BÖLÖNI, J. & BAUER, N. (2010): Növényzet 5.1.11 Tátika-csoport; 5.1.12. Keszthelyi-fennsík; 5.1.32 Kab-hegy–Agár-tető-csoport; 5.1.33 Sümeg–Tapolcai-hát; 5.1.41 Öreg-Bakony; 5.1.42 Bakonyi-kismedencék; 5.1.43 Keleti-Bakony; 5.1.52 Pannonhalmi-dombság; 5.1.53 Sári-Bakonyalja; 5.2.13 Móri-árok. – In: Dövényi Z. (ed.): *Magyarország kistájainak katasztere* (Második, átdolgozott és bővített kiadás), MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 534.; 537–538.; 555.; 558.; 565.; 568–569.; 572.; 583.; 587.; 597.
- BAUER, N. & BÖLÖNI, J. (2008): 5.1.21. Badacsony–Gulács-csoport; 5.1.22. Balaton-felvidék és kismedencéi; 5.1.23. Vilonyai-hegyek; 5.1.31. Veszprém–Nagyvázsonyi-medence; 5.1.34. Devecseri-Bakonyalja; 5.1.44. Veszprém–Devecseri-árok; 5.1.51. Pápai-Bakonyalja; In: Király, G., Molnár, Zs., Bölöni, J., Csiky, J. & Vojtkó A. (eds.): *Magyarország földrajzi kistájainak növényzete* [Vegetation of the Hungarian physical geographical microregions], MTA – ÖBKI, Vácrátót p. 142., 143., 144., 145., 148., 152., 153.
- BÖLÖNI, J. & BAUER, N. (2008): 5.1.11. Tátika-csoport; 5.1.12. Keszthelyi-fennsík; 5.1.32. Kab-hegy–Agár-tető csoport; 5.1.33. Sümeg–Tapolcai-hát; 5.1.41. Öreg-Bakony; 5.1.42. Bakonyi-kismedencék; 5.1.43. Keleti-Bakony; 5.1.52. Pannonhalmi-dombság; 5.1.53. Sári-Bakonyalja; 5.2.13. Móri-árok. – In: Király, G., Molnár, Zs., Bölöni, J., Csiky, J. & Vojtkó A. (eds.): *Magyarország földrajzi kistájainak növényzete* [Vegetation of the Hungarian physical geographical microregions], MTA – ÖBKI, Vácrátót p. 140., 141., 146., 147., 149., 150., 151., 154., 155., 158.

5.2. Az értekezés témájához kapcsolódó előadások, konferencia-részvételek

- BAUER, N. (2012): Bakony-vidéki dolomitgyepek növényföldrajzi karaktere. [Phytogeographical character of the dolomite grasslands of the Bakony Region] – Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében IX. konferencia (Gödöllő, 2012. február 24–26.) posztereinek összefoglalói. *Kitaibelia* 17 (1): p. 78. (poszter)

- BAUER, N. (2012): *Vicia dalmatica* A. Kerner Magyarországon. [Vicia dalmatica A. Kerner in Hungary] – Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében IX. konferencia (Gödöllő, 2012. február 24–26.) poszttereinek összefoglalói. *Kitaibelia* 17 (1): p. 79. (poszter)
- BAUER, N. (2008): Sziklagyepek és lejtősztyeprétek a Balaton-felvidék bazalt- és bazalttufa hegyein. [Rocky grasslands and steppe grasslands on the basalt and basalt tuff hills of Balaton Uplands] – Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VIII. konferencia (Gödöllő, 2008. február 29.–március 2.) poszttereinek összefoglalói. *Kitaibelia* 13 (1): p. 149. (poszter)
- BAUER, N. (2008): A *Cardaminopsis petraea* (L.) Hiitonen elterjedése és élőhelyei Magyarországon. [Distribution and habitats of *Cardaminopsis petraea* (L.) Hiitonen in Hungary] – Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VIII. konferencia (Gödöllő, 2008. február 29.–március 2.) poszttereinek összefoglalói. *Kitaibelia* 13 (1): p. 148. (poszter)
- ILLYÉS E., BAUER, N. & BOTTA-DUKÁT, Z. (2008): Analysis of semi-dry *Bromus erectus* and *Brachypodium pinnatum* grasslands of Hungary. – 17th International Workshop "European Vegetation Survey" Using phytosociological data to address ecological questions, Masaryk University, Brno, Czech Republic, 1-4 May 2008. *Abstracts and Excursion Guides*, p. 56. (poszter)
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SOMLYAY, L. (2006): A *Sesleria uliginosa* Opiz hazai xerotherm előfordulásairól. [On the xerotherm occurrences of *Sesleria uliginosa* Opiz in Hungary] – Különszám az Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében VII. című konferenciára. *Kitaibelia* 11 (1): 42. (poszter)
- BAUER, N. (2006): A Bakonyvidék nyílt homokpusztagyepjei. – 7. Magyar Ökológus Kongresszus, Előadások és posztterek összefoglalói: 24. (poszter)
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (2005): Adatok néhány, a Dunántúli-középhegységben jellemző gyeptársulás mikroklímájához. – 2. Kvantitatív Ökológiai Szimpózium, Veszprém (2005.04.18), kivonatkiötet 8. (poszter)
- BAUER, N. (2005): Changes in mosaics of steppe slopes and rocky grasslands at the Balaton-highlands (Transdanubia, Hungary: Aszófő: Öreg-hegy, Balatonfüred: Péter-hegy, Litér: Mogyorós-hegy). – XVII. International Botanical Congress, Vienna, Austria, 2005.07.17-23. Abstracts, p. 586. (poszter)
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & GALAMBOS, I. (2002): A *Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. et Schult. élőhelyválasztásának vizsgálata. – Aktuális flóra és vegetációkutatás a Kárpát-medencében V. (poszter)
- BAUER, N. (2001): Élőhelytérképezés, természeti értékek felvételezése urbán környezetben. – Veszprémi Egyetem, másodéves mérnökhallgatók részére, 2000/2001 tanév, 2. félév. (előadás)
- KENYERES, Z., BAUER, N. & NAGY, B. (2001): Élőhelyek állapotváltozásának vizsgálata a Balaton-felvidéken I. – A növényzet és az egyenesszárnú együttesek felvételezése a Tihanyi-félsziget néhány élőhelyén (1947, 2001). – MBT Áll. Szakosztályülés 2001 dec. (előadás)
- SZINETÁR, CS., MILTÉNYI, A., BAUER, N., HORNUNG, E., KENYERES, Z., KORSÓS, Z., KUTASI, CS. & TAKÁCS, G. (2002): A Ság-hegy élő természeti értékeinek állapotfelmérése. – I. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia program és abstract kötete, Sopron (poszter)
- BAUER, N., KENYERES, Z. & KISBENEDEK, T. (2001): Diversity studies in *Brachypodium pinnatum* dominant grasses in different environmental conditions. – AbuDiv 2001 (poszter)

5.3. Az értekezés témájához nem kapcsolódó publikációk

- BAUER, N., MITIĆ, B. & SOMLYAY, L. (2011): *Viola collina* Besser in Croatia. – *Natura Croatica* 20 (2): 443–448.
- BAUER, N., KENYERES, Z., TÓTH, S., SÁRINGER-KENYERES, T., SÁRINGER, GY. (2011): Connections between the vegetation pattern and the pattern of the mosquito larval assemblages. – *Biologia* 66 (5): 877–885.
- KENYERES, Z., BAUER, N., TÓTH, S. & SÁRINGER-KENYERES, T. (2011): Habitat requirements of mosquito larvae. – *Romanian Journal of Biology Zoology* 56 (2): 147–162.

- BAUER, N. & KIRÁLY, G. (2011): Néhány alföldi Nanocyperion és mocsári növényfaj megjelenése Öskü mellett. (Occurrence of some lowland Nanocyperion and marshy species near Öskü) – *Kitaibelia* 15 (2010) (1-2): 181–182.
- SOMLYAY, L. & BAUER, N. (2010): Nomenclatural and taxonomic notes on two eastern taxa of the *Primula auricula* complex. – *Biologia* (Bratislava) 65 (5): 784–788.
- KENYERES, Z., BAUER, N. & TÓTH, S. (2010): A Culicidae-lárvaegyüttesek élőhelypreferenciáinak áttekintése. (Overview of the habitat-preferences of the Culicidae larval assemblages) – *Pannónia Füzetek* 4: 50–70.
- KENYERES, Z., BAUER, N. & KISBENEDEK, T. (2009): Differences in structural changes of orthopteran (Insecta: Orthoptera) assemblages during a vegetation period. – *Ekológia* (Bratislava) *International Journal for Ecological Problems of the Biosphere* 28 (1): 22–42.
- BAUER, N. (2009): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról IV. (Floristical data from the Bakony Mountains and the Bakonyalja IV.) – *Kitaibelia* 14 (1): 16–29.
- BAUER, N. (2009): A *Cyclamen purpurascens* Mill. új előfordulása a Balaton-felvidéken. (New occurrence of the *Cyclamen purpurascens* Mill. in Balaton-Highland) – *Kitaibelia* 14 (1): 30–31.
- BAUER, N. (2009): *Aconitum variegatum* L. a Bakonyalján. (*Aconitum variegatum* in the Bakonyalja Region /W Hungary/) – *Kitaibelia* 14 (1): 112–113.
- MÁRKUS, A., KENYERES, Z., BAUER, N., TÓTH, S., SÁRINGER-KENYERES, T. & SÁRINGER, GY. (2009): The capabilities and confines of GIS technology in the mapping of the mosquito breeding sites of the base revelation in a background pattern. – *Acta Geographica Silesiana* 6: 43–51.
- BAUER, N. & MÁRKUS, A. (2008): A Törökkoppányi erdők és a Koppány-menti rétek Natura 2000 területek botanikai értékei. (Botanical values of "Forests of Törökkoppány" and "Koppány Fields" Natura 2000 sites) – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 18: 51–61.
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2008): A területhasználat változásának hatása a *Tettigonia caudata* (Charpentier, 1845) (Orthoptera) egyetlen recens dunántúli állományára. [The effect of land use changes on a unique population of *Tettigonia caudata* (Charpentier, 1845) (Orthoptera) in Transdanubia (Hungary)] – *Acta Agronomica Óvariensis* 50 (2): 35–41.
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2008): Habitat selection and daily activity of *Poecilimon intermedius* (Fieber, 1853) (Orthoptera: Phaneropteridae), autecological studies in a typical habitat of the species (Hungary). – Zoological Museum of Moscow Lomonosov University, *Russian Entomological Journal* 17 (3): 247–257.
- SZABÓ, SZ., KENYERES, Z., BAUER, N., GOSZTONYI, GY. & SÁRINGER-KENYERES, T. (2008): Mapping of mosquito (Culicidae) breeding sites using predictive geographic information methods. – Dissertation Commissions Of Cultural Landscape - *Methods of Landscape Research* 8: 255–270.
- KENYERES, Z., NAGY, B. & BAUER, N. (2008): Distribution and habitat requirements of *Arcyptera microptera* (Fischer de Waldheim, 1833) in Hungary. – *Articulata* 23 (2): 25–36.
- BAUER, N., CSIKY, J. & VOJTKÓ, A. (2008): The *Cystopteridetum fragilis* Oberd. 1938. in Hungary. – *Acta Botanica Hungarica* 50 (1–2): 1–18.
- BAUER, N. (2008): *Astragalus asper* Wulf. Siófokon. [*Astragalus asper* Wulf. in Siófok near Lake Balaton] – *Flora Pannonica* 6: 127.
- BAUER, N. (2008): *Viola collina* Bess. a Pilis-hegységben. [*Viola collina* Bess. in the Pilis Mountains] – *Flora Pannonica* 6: 128.
- BAUER, N. & PIFKÓ, D. (2007): Emlékezés Feichtinger Sándorra (1817–1907). [In memory of Sándor Feichtinger (1817–1907)] – *Kitaibelia* 12 (1): 3–8.
- BAUER, N. & BÖLÖNI, J. (2007): A *Pisum elatius* Stev. és más új növényfajok a Bakonyból. (*Pisum elatius* Stev. and other new species in the flora of the Bakony Mountains) – *Kitaibelia* 12 (1): 26–29.
- BAUER, N. (2007): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról III. (Floristic data from the Bakony Mountains and the Bakonyalja III.) – *Kitaibelia* 12 (1): 41–51.
- BAUER, N. & SOMLYAY L. (2007): A *Sisymbrium polymorphum* (Murray) Roth. és más florisztikai adatok a Nyugat-Mezőföldről. (*Sisymbrium polymorphum* (Murray) Roth. and other data to the flora of the Mezőföld region /Central Hungary/) – *Kitaibelia* 12 (1): 52–55.

- BAUER, N. & ALMÁDI, L. (2007): Az *Azolla filiculoides* inváziója Keszthelyen. (Invasion of *Azolla filiculoides* Lam. in Keszthely) – *Flora Pannonica* 5: 192–193.
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (2006): Habitat preference studies of some species of the genus *Isophya* Brunner von Wattenwyl, 1878 (Orthoptera: Phaneropteridae) in the western part of the Carpathian Basin. – /Detroit – Toronto/ *Journal of Orthoptera Research* 15 (2): 175–185.
- SCHMIDT, D. & BAUER, N. (2006): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez I. – *Botanikai Közlemények* 92 (1-2): 43–56.
- BAUER, N. (2006): A *Potamogeton coloratus* Hornem. Magyarországon. (*Potamogeton coloratus* Hornem. in Hungary) – *Flora Pannonica* 4: 111–119.
- BAUER, N. (2006): *Cyperus pannonicus* Jacq. a Káli-medencében. (Occurrence of *Cyperus pannonicus* Jacq. in Káli Basin, /Balaton-felvidék, Hungary/) – *Flora Pannonica* 4: 133.
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2005): Untersuchung des Lebensraumes von *Isophya camptoxypha* (Fieber, 1853) im Köszegei Gebirge (Westungarn). – *Articulata* 20 (1) 1–15.
- BAUER, N. (2005): A növényzet egy újabb lehetséges hatása a magashegységi karros térszínnek fejlődésére. (A new possible effect of plant life on the development of high mountain karst relief.) – *Karszt és Barlang* 2000-2001: 17–20.
- VERESS, M., ZENTAI, Z. & BAUER, N. (2005): Paleokarrok a dorogi Strázsa-hegyen. (The paleokarren on Strazsa hill /Near Dorog/). – *Karszt és Barlang* 2000-2001: 51–62.
- BAUER, N. (2004): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról II. – *Kitaibelia* 9. (1): 187–206.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SIMON, P. (2004): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez III. – *Kitaibelia* 9. (1): 207–219.
- KENYERES, Z., BAUER, N. & NAGY, B. (2004): Az Orthoptera-együttesek és a habitatok változásai a Tihanyi-félszigeten 1947. és 2001. évi felvételek alapján. – *Állattani Közlemények* 89.(1): 37–53.
- KENYERES, Z., BAUER, N. & SZÖVÉNYI, G. (2004): Az *Isophya costata* Brunner von Wattenwyl, 1878 (Orthoptera: Tettigoniidae) élőhely-választásának és állományainak vizsgálata érintkező gyepekben (Káli-medence, Sásdi-rét). – *Természetvédelmi Közlemények* (I. MTBK különszám) 11: 241–250.
- BAUER, N. (2003): A *Polystichum aculeatum* (L.) Roth előfordulása a Somlón. – *Kitaibelia* 8 (1): 188–189.
- BARCZI, A., VONA, M. & BAUER, N. (2003): Talaj-növény kapcsolatok vizsgálata az olaszfalui Eperjes-hegyen. – *Botanikai Közlemények* 89. 1-2: 33–48.
- MESTERHÁZY, A., BAUER, N. & KULCSÁR, L. (2003): A kisalföldi bazalt tanúhegyek edényes flórája. – *Tilia* 9: 7–165.
- KIRÁLY, G., BALOGH, L., BARINA, Z., BARTHA, D., BAUER, N., BODONCZI, L., DANCZA, I., FARKAS, S., GALAMBOS, I., GULYÁS, G., MOLNÁR, V. A., NAGY, J., PIFKÓ, D., SCHMOTZER, A., SOMLYAY, L., SZMORAD, F., VIDÉKI, R., VOJTKÓ, A. & ZÓLYOMI, SZ. (2003): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. – *Flora Pannonica* 1 (1): 3–20.
- BAUER, N., KENYERES, Z. & TAKÁCS, G. (2002): Az osztrák tárnicska nyugat magyarországi élőhelyeinek aktuális állapota. – *Vasi Szemle* 2002./1: 75–102.
- BARINA, Z. & BAUER, N. (2002): A Gerecse-hegység növényföldrajza, újabb kutatások tükrében. – *Limes – Tudományos Szemle – Természetvédelem melléklet*: 5–22.
- BAUER, N., KENYERES, Z. & RÁCZ, I. (2002): A Saga pedo Pallas előfordulása a Kárpát-medencében – áttekintés, új adatokkal. – *Limes – Tudományos Szemle Természetvédelem melléklet*: 23–34.
- KENYERES, Z., BAUER, N. & RÁCZ, I. (2002): Saga pedo Pallas (Orthoptera, Sagidae) dans le bassin carpathique – révision, avec de nouvelles données. – *Bulletin de la Société entomologique de France* 107 (2): 149–156.
- PÁL-FÁM, F. & BAUER, N. (2002): Mycological investigation in *Pinus nigra* plantations on dolomite. – *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica* 49 (2-3): 382.
- BAUER, N. & CSERVENKA, J. (2002): Habitat preferences of *Primula × brevistyla* DC. in the Cuha-valley (Bakony Mountains, Hungary). – *Acta Botanica Hungarica* 44 (3-4): 209–222.
- CSERVENKA, J. & BAUER, N. (2002): Egy bakonyi *Primula* hibrid populáció természetvédelmi szempontú vizsgálata. Gondolatok a természetes hibridek konzervációjáról. – *Kitaibelia* 7 (2): 257–266.

- BAUER, N., BALOGH, L. & KENYERES, Z. (2002): A Tapolcafői- és az Attyai-láprét vegetációja és természetvédelmi problémái (Pápai-Bakonyalja). – *Botanikai Közlemények* 88. 1-2. 71–94.
- BAUER, N. (2001): Betekintés a Hét-tó völgy növényvilágába (Júliai-Alpok). – *Kanitzia* 8: 69–80.
- BAUER, N. (2001): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 17: 21–35.
- BAUER, N. (2001): Kortársak és utódok Borbás Vincéről. – *Collecta Clusiana* 6: 57–89.
- BAUER, N. (2001): Vascular flora of the Strázsa hill and its vicinity (Pilis-Mountains). – *Studia Botanica Hungarica* 32: 125–163.
- BAUER, N., B. KOVÁCS, H. & SZABÓ I. (2001): A Balaton-felvidék edényes flórájának és vegetációjának kutatása a bibliográfiai adatok tükrében (1900–2000). – *Collecta Clusiana* 6: 163–184.
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2001): A farkos lombzsöcske (*Tettigonia caudata* [Charpentier, 1845]) (Saltatoria: Tettigoniidae) előfordulása a Bakonyban. – *Folia Entomologica Hungarica* 62: 324–327.
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (2001): A vegetáció és a karrosodás kapcsolata a Júliai-Alpokban. – *Karsztfejlődés* 5. 159–180.
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2001): Javaslat az egyenesszárnýú együttesek (Orthopteroidea: Saltatoria) természetességének megállapítására. – *Természetvédelmi Közlemények* 9: 219–227.
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2001): Gondolatok a biodiverzitás védelméről agrárterületeken, a farkos lombzsöcske (*Tettigonia caudata* [Charpentier, 1845]) elterjedésének változásaival kapcsolatban. – *Acta Agronomica Óvariensis* 43 (2): 155–161.
- BAUER, N. & BALOGH, L. (2001): A vegetáció és felszínfejlődés kapcsolatának vizsgálata Jakucs Pál (1928–2000) munkásságában. – *Karsztfejlődés* 6: 7–11.
- BARNA, J. & BAUER, N. (2000): Feichtinger doktor úr: a botanikus. – *Limes – Tudományos Szemle* 99 (2): 163–168.
- BAUER, N., KENYERES, Z. & SZINETÁR, CS. (2000): A *Ballus rufipes* (Simon, 1868) (Araneae: Salticidae) megjelenése a Balaton-felvidéken. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 15: 31–34.
- BAUER, N. & KESZEI B. (2000): Kiegészítések a Kőszegi-hegység flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – *Vasi Szemle* 54. (4): 547–553.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SIMON, P. (2000): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismertetéhez II. – *Kitaibelia* 5 (2): 351–356.
- GALAMBOS, I., BAUER, N. & MÉSZÁROS, A. (2000): A *Ranunculus nemorosus* DC. újabb előfordulásai a Bakonyban. – *Kitaibelia* 5 (2): 335–337.
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2000): Egyenesszárnýú (Orthopteroidea: Saltatoria) kutatás a Balaton-felvidéken. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 15: 75–92.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SIMON, P. (1999): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 4 (1): 43–50.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SIMON, P. (1999): Néhány új *Ophrys* előfordulás a Balaton-felvidéken. – *Kitaibelia* 4 (2): 297–300.
- KESZEI, B. & BAUER, N. (1999): A tömördi Nagy-tó és környékének növényvilága. – *Vasi Szemle* 53 (1): 97–110.
- BAUER, N. (1998): A dorogi Strázsa-hegy botanikai értékeiről. – *Kanitzia* 4: 201–214.
- BAUER, N. (1998): Növénytan megfigyelések a Bajkálon túlról. – *Kanitzia* 4: 215–223.
- BAUER, N. (1997): A Pisznice és Kis-Pisznice botanikai értékei. – *Limes – Tudományos Szemle* 97/1: 117–136.

Könyv, könyvfejezet

- MOLNÁR, ZS., BAUER, N., DEÁK, J., Á., HÁZI, J., JUHÁSZ, M., ORTMANNÉ AJKAI, A., RÉV, SZ., RIEZING, N. & TOLDI M. (2012): BA Fragmentális mocsári és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló és folyóvizek partjánál [Fine scale mosaic or zonation of marsh communities]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozoja, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 67–68.

- TÍMÁR, G., BODONCZI, L., BÖLÖNI, J., ÓDOR, P., KOVÁCS J., A., CSIKY, J. & BAUER, N. (2012): E5 Csarabosok [Dry Calluna heaths]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 110–113.
- BÖLÖNI, J., SEREGÉLYES, T., KUN, A., HORVÁTH, A., MOLNÁR, ZS., SZMORAD, F., BAUER, N. & MOLNÁR, CS. (2012): P2b Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések [Dry and semi-dry pioneer scrub]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 218–221.
- BÖLÖNI, J., BARTHA, D., RÉDEI, T., TÍMÁR, G., SZMORAD, F., KUN, A., MOLNÁR, ZS., JUHÁSZ, M., BODONCZI, L., NAGY, J., BAUER, N. & FOGARASI, P. (2012): RB Óshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők [Uncharacteristic or pioneer softwood forest and plantations]. – In: Bölöni, J., Molnár, Zs. & Kun, A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011.* (megjelent: 2012. január) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 368–371.
- SULYOK, J., VOIGT, W., MÉSZÁROS, A., SOMLYAY, L., BAUER, N. & MOLNÁR, V.A. (2011): Keskenyajakú nőszőfű /Epipactis neglecta (Kümpel) Kümpel 1996/. – In: Molnár, V. A. (ed.): *Magyarország orchideáinak atlasza*, Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 245–246.
- BAUER, N. (2010): Szemelvények Grundl Ignác (1813–1878) botanikai hagyatékából. – In: Kovács L. (ed.): *Dorog és a tudományok – Kutatók almanachja*, DVBE, Dorog, pp. 129–140.
- BAUER, N. (2010): Botanikai kirándulás a Badacsonyon. – In: Molnár Cs., Molnár Zs & Varga A. (eds.): „Hol az a táj szab az életnek teret, mit az Isten csak jókedvében terem” *Válogatás az első 13 MÉTA-útrafűzetből.* MTA – ÖBKI, Vácrátót, pp. 131–134.
- BAUER, N. & S. CSOMÓS, Á. (2010): Növényzet 1.4.23 Sárrét. – In: Dövényi Z. (ed.): *Magyarország kistájainak katasztere* (Második, átdolgozott és bővített kiadás), MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 104–105.
- BAUER, N. & S. CSOMÓS, Á. (2008): 1.4.23. Sárrét. In: Király, G., Molnár, Zs., Bölöni, J., Csiky, J. & Vojtkó A. (eds.): *Magyarország földrajzi kistájainak növényzete* [Vegetation of the Hungarian physical geographical microregions], MTA – ÖBKI, Vácrátót p. 29.
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (2006): A Keszthelyi-hegység élővilágának fő vonásai. Életföldrajzi és emberi hatások. – In: Futó J. (ed.): *A Balaton-felvidék természeti értékei VI. A Keszthelyi-hegység*, Csopak, pp. 29–34.
- KENYERES, Z., BAUER, N., SZABÓ, I., FEHÉR, CS. E. & TÓTH, SZ. (2006): A dolomitkopároktól a vadregényes bükkösig. – In: Futó J. (ed.): *A Balaton-felvidék természeti értékei VI. A Keszthelyi-hegység*, Csopak, pp. 35–92.
- BAUER, N. (2006): Tócsagazfélék Ceratophyllales; Süllőhínárfélék Haloragaceae; Orbáncfűfélék Hypericaceae; Szuharfélék Cistaceae. – In: Ujhelyi P. & Molnár V. A. (eds.): *Élővilág Enciklopédia II. A Kárpát-medence gombái és növényei*, Kossuth Kiadó, Budapest, p. 216., 259., 316., 360.
- MOLNÁR, V. A. & BAUER, N. (2006): Mákfélék Papaveraceae. – In: Ujhelyi P. & Molnár V. A. (eds.): *Élővilág Enciklopédia II. A Kárpát-medence gombái és növényei*, Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 228–231.
- BAUER, N. & MOLNÁR, V. A. (2006): Ligetszépefélék Onagraceae; Kutyatejfélék Euphorbiaceae. – In: Ujhelyi P. & Molnár V. A. (eds.): *Élővilág Enciklopédia II. A Kárpát-medence gombái és növényei*, Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 277–278., 313–315.
- MOLNÁR, V. A. & BAUER, N. (2006): Macskagyökérfélék Valerianaceae. – In: Ujhelyi P. & Molnár V. A. (eds.): *Élővilág Enciklopédia II. A Kárpát-medence gombái és növényei*, Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 477–478.
- BAUER, N. & SONNEVEND, I. (2005): A táj változásai a Káli-medencében. – In: Futó J. (ed.): *A Balaton-felvidék természeti értékei V., A Káli-medence*, Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Veszprém. pp. 27–39.

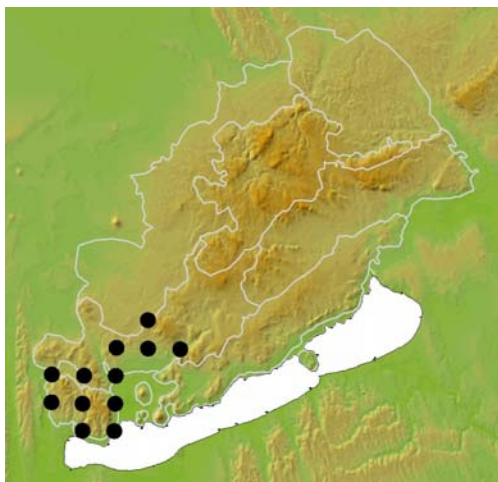
- BAUER, N., KENYERES, Z., TÓTH S., SONNEVEND, I., SALAMON-ALBERT, É., VÓKÓ, L. & BARCZA, G. (2005): Ismerkedés a Káli-medence élővilágával. – In: Futó J. (ed.): *A Balaton-felvidék természeti értékei V., A Káli-medence* Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Veszprém. pp. 39–107.
- BAUER, N. (2003): Wallner Ernő munkásságának jelentősége a Bakony vegetációtörténeti kutatásában. – In: Tatai Z. (ed.): *Emlékezés Wallner Ernőre*, Magyar Földrajzi Társaság, MTA Veszprémi Területi Bizottsága és a Veszprémi Közgazdasági Szakközépiskola Kiadványa, Veszprém, 85–92.
- BAUER, N. & ÓVÁRI, M. (2003): Morzsák a Tapolcai-medence és tanúhegyeinek növényvilágából. – In: Futó J. (ed.): *A Balaton-felvidék természeti értékei IV., A Tapolcai-medence és tanúhegyei*, Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Veszprém.
- BAUER, N. (2002): Feichtinger Sándor, Baranyanádasdi. – In: Bodó S. & Viga Gy. (eds.): *Magyar múzeumi arcképcsarnok*, Pulszky Társaság, Tarsoly Kiadó, Budapest pp. 255–256.
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (2002): Bevezetés / Egy emlékkötet előélete az ötlettől a megvalósulásig. – In: Bauer, N. & Kenyeres, Z. (eds. 2002): *40 éves a Bakony Természeti Képe program – „Tények, képek, emlékek”*, A Bakonyi Természettudományi Múzeum jubileumi kiadványa, Zirc.
- BAUER, N. (2002): A *Cirsium rivularis* Nowinski 1927 előfordulása Magyarországon. – In: Salamon-Albert É. (ed.): *Magyar botanikai kutatások az ezredfordulón / Tanulmányok Borhidi Attila 70. születésnapja tiszteletére*, PTE Növénytani Tanszék és az MTA Pécsi Akadémiai Bizottság kiadványa, PTE Bornus Nyomda, Pécs. 343–353.
- BAUER, N. & VERS, J. (2002): A Tihanyi-félsziget növényvilágának felfedezése. – In: Futó J. (ed.): *A Balaton-felvidék természeti értékei III., A Tihanyi-félsziget*, Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Veszprém.
- BAUER, N., KENYERES, Z. & PENKSZA, K. (2002): Ismerkedés az Eperjes-hegy növény és állatvilágával. – In: Császár G. (ed.): *Az Eperjes-hegy élettelen és élővilága / Kirándulásvezető természetkedvelőknek*, ELTE, Budapest.
- BAUER, N. (2000): Botanikai barangolás a Balaton-felvidék szívében. – In: Futó J. & Kopek A. (szerk): *A Balaton-felvidék természeti értékei I., A Pécselyi-medence környéke*, Balaton-felvidéki Nemzeti Park, Veszprém.
- BAUER, N. & BARNA, J. (1999): *Dorog és Esztergom környékének növényvilága / Feichtinger Sándor orvos-botanikus emlékének* – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Veszprém.

5.4. Az értekezés témájához nem kapcsolódó előadások, posztterek

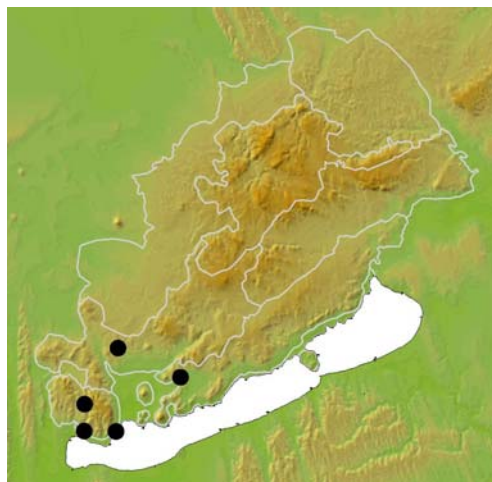
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2009): Daily activity of *Poecilimon intermedius* (Fieber, 1853) in a typical steppe habitat of the species (Central-Europe, Hungary). – *Metaleptea*, Special Conference Issue, Orthopterists' Society and Akdeniz University, 106.
- KENYERES, Z., BAUER, N. & NAGY, B. (2009): Distribution and habitats of *Arcyptera microptera* (Fischer von Waldheim, 1833) in its western area-margin (Central-Europe, Western-Hungary). – *Metaleptea*, Special Conference Issue, Orthopterists' Society and Akdeniz University, 78.
- KENYERES, Z., BAUER, N. & KISBENEDEK, T. (2006): Egyenesszárnú-együttesek éven belüli szerkezetváltozásai, összefüggésben a gyepék állományklímájának átalakulásával. – 7. Magyar Ökológus Kongresszus, Előadások és posztterek összefoglalói: 102. (poszter)
- BAUER, N. & PIFKÓ, D. (2005): Feichtinger Sándor (1817-1907) botanikai munkássága. – Feichtinger emlékelőadások, Esztergom, Vaszary Kolos Kórház, 2005.11.18. (előadás)
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2004): Mocsár- és kaszálórétkezelésének hatásai az egyenesszárnú (Orthoptera) együttesek szerkezetére. – In: Batáry, P., Báldi, A. & Dévai, Gy. (eds.): 2. Szünzoológiai Szimpózium, *Előadások és posztterek összefoglalói*, Magyar Természettudományi Múzeum, 2004. március 8-9., Budapest, p. 45.
- BARTHA, S., BAUER, N., BÖLÖNI, J., CSECSEKITS, A., HÁZI, J., HORVÁTH, A., ILLYÉS, E., KUN, A., PAPP, B., RÉDEI, T., RUPRECHT, E. & SZABÓ, R. (2003): A vegetáció szünmorfogenezeise magyar és amerikai felhagyott homoki szántókon. – 6. Magyar Ökológus Kongresszus, Előadások és Posztterek összefoglalói (Dombos M & Lakner G. eds. 2003), 43. (poszter)

- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2003): Az egyenesszárnýú együttesek (Orthoptera) szerkezetváltozásain (1947, 2001) alapuló éllhely-heterogenitás vizsgálatok a Tihanyi-félszigeten. – 6. Magyar Ökológus Kongresszus, Előadások és Poszterek összefoglalói (Dombos M & Lakner G. eds. 2003), 139. (poszter)
- BARTHA, S., BAUER, N., BÖLÖNI, J., CSECSEKITS, A., HÁZI, J., HORVÁTH, A., ILLYÉS, E., KUN, A., PAPP, B., RÉDEI, T. & RUPRECHT, E. (2003): Felismerhetők-e a parlagokon fejlődő másodlagos gyepek mikrocönológiai módszerekkel? [Are the secondary grasslands growing on uncultivated fields recognizing with microcoenological methods?] MBT Botanikai Szakosztály – *Bot. Közlem.* 90 (1–2): 175–176. (előadás)
- BAUER, N. & CSERVENKA, J. (2002): A *Primula × brevistyla* DC. éllhely-prefenciájának vizsgálata a Cuha-völgyben (Bakony-hegység). – Aktuális flóra és vegetációkutatás a Kárpát-medencében V. (poszter, konferenciakötet)
- BAUER, N. (2002): Wallner Ernő munkásságának jelentősége a Bakony vegetációtörténetének kutatásában. – Wallner Ernő emlékülés, VEAB Székház, Veszprém, 2002. május (előadás)
- SZABÓ, A. T., BALOGH, L. & BAUER, N. (2002): Studies on natural and human influenced global introgressions in evolution and in situ conservation of *Adonis* (sect. *Consoligo*), *Galanthus* and *Telekia speciosa* genetic resources. – XXVI. th International Horticultural Congress and Exhibition (IHC 2002), Toronto, August 11-17. 2002. p: 526. (poszter)
- SZABÓ, A. T., SZABÓ, I., PÉNTEK, J., BAUER, N. & FRENDEL, K. (2002): Ethnobotanical databases, ethnobiodiversity studies and 'in situ' conservation of horticultural plant genetic resources in Alp-Balkan-Carpath-Danube (ABCD) area. – XXVI. th International Horticultural Congress and Exhibition (IHC 2002), Toronto, August 11-17. 2002. p: 526. (poszter)
- KENYERES, Z., BAUER, N. & SZÖVÉNYI, G. (2002): Az *Isophya costata* Brunner von Wattenwyl 1878 éllhelyválasztásának és állományainak statisztikai vizsgálata érintkező gyepekben (Káli-medence, Sásdi-rét). – I. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia program és abstract kötete, Sopron (poszter)
- BAUER, N. & BALOGH, L. (2001): A vegetáció és felszínfejlődés kapcsolatának vizsgálata Jakucs Pál (1928-2000) munkásságában. – Karsztfejlődés Konferencia, Szombathely (előadás)
- BAUER, N., KENYERES, Z. & BALOGH, L. (2001): A Tapolcafüi- és az Attyai-láprét vegetációja. – MBT Botanikai Szakosztály, Budapest (előadás)
- KENYERES, Z., RÁCZ, I. & BAUER, N. (2001): Néhány állatföldrajzi szempontból jelentős egyenesszárnýú faj előfordulása a Bakonyvidéken. – II. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Budapest (előadás)
- BAUER, N., KENYERES, Z. & KISBENEDEK, T. (2001): Diversity studies in adjoining fen-associations and its transitional stands (Hungary: Bakonyalja). – AbuDiv 2001 (poszter)
- KENYERES, Z. & BAUER, N. (2000): Kapcsolatok a vízellátottság és az egyenesszárnýú (Orthoptera) közösségek szerkezetének változásai között kiszáradó lápréteken. – V. Magyar Ökológus Kongresszus, *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* 11 (1). (poszter)
- BAUER, N., KENYERES, Z. & TAKÁCS, B. (2000): A sátozkőpusztai homokbánya-tó környékének botanikai és zoológiai értékei. – Kis-tó projekt összefoglaló II.: 6–21. (előadás)
- BAUER, N. (1998): Növénytársulástani érdekességek a Központi-Gerecséből. – *Kitaibelia* 3 (2): 339. (poszter)
- BAUER, N. & HAJDU, B. (1998): A tömördi Nagy- és Kis-tó botanikai vizsgálata. – *Kis-tó Projekt összefoglaló kötet* (előadás)

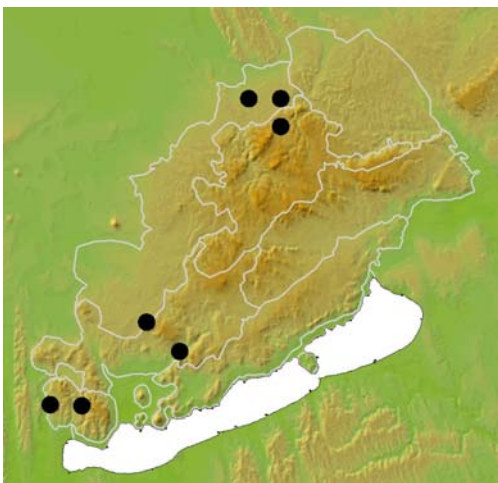
Néhány, a Bakony-vidéki dolomitgyepek földrajzi változataira jellemző taxon
regionális elterjedési mintázata



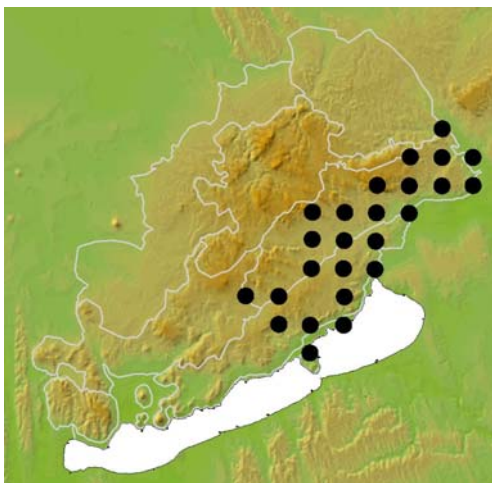
Leontodon incanus



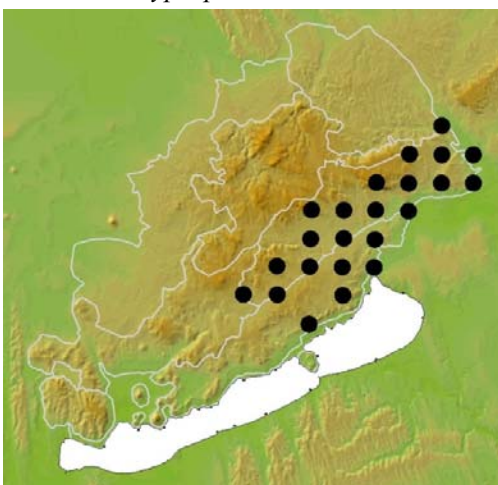
Cardaminopsis petraea



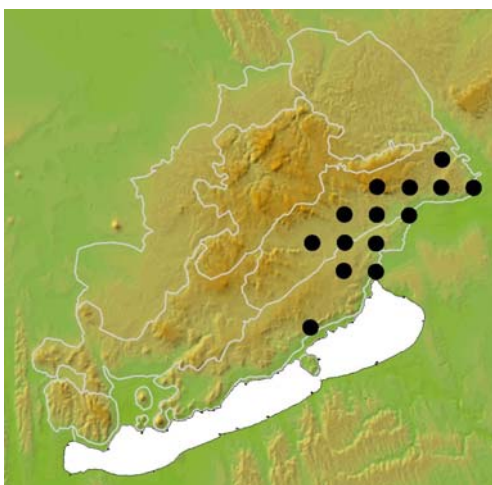
Gypsophila arenaria



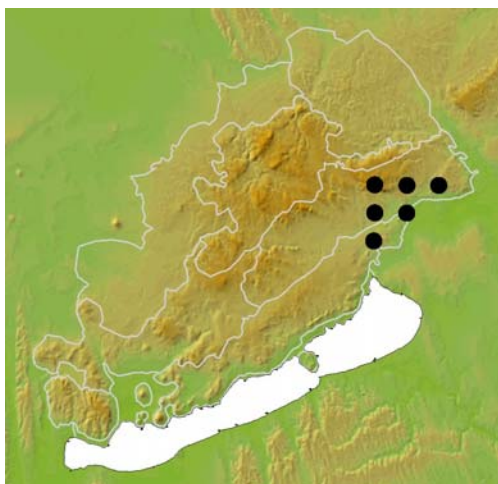
Artemisia alba



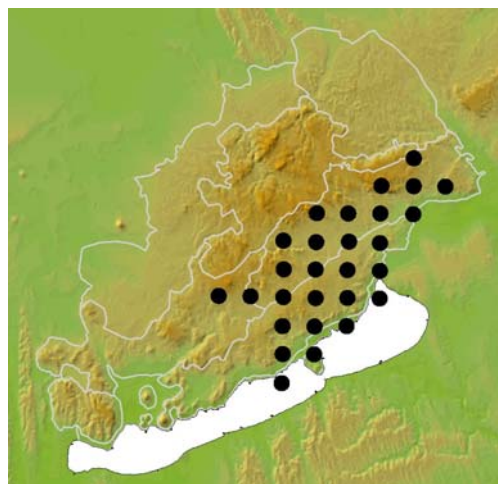
Helianthemum canum



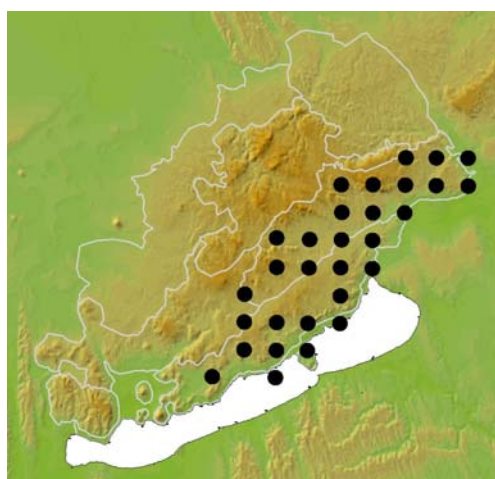
Allium moschatum



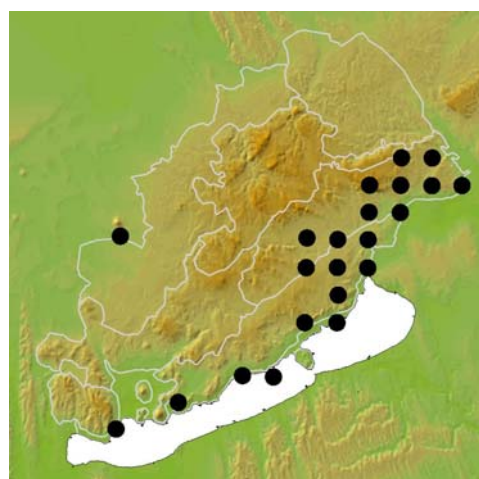
Astragalus vesicarius subsp. *albidus*



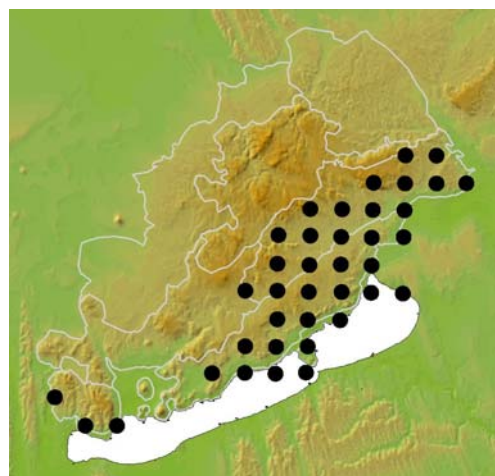
Scilla autumnalis



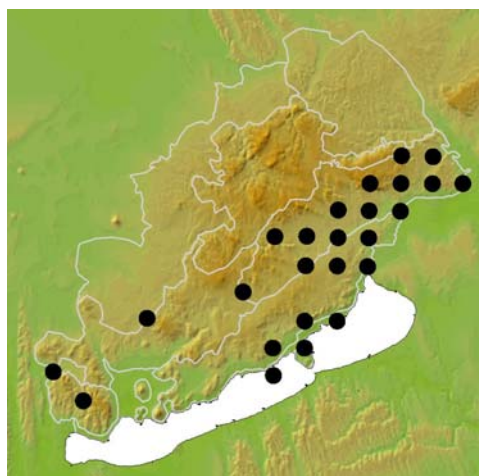
Plantago argentea



Medicago prostrata



Convolvulus cantabrica



Aethionema saxatile

A térképek herbárium /BP/, ellenőrzött szakirodalmi és részben publikálatlan saját adatok alapján készültek.

Bauer Norbert
Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár
1476 Budapest, pf. 222.
e-mail: bauer@bot.nhmus.hu